

重度主动脉瓣狭窄合并重度二尖瓣狭窄一站式治疗 1 例

胡彩娜¹ 李光照¹ 王明蛟¹ 姜正明¹

[关键词] 主动脉瓣狭窄;二尖瓣狭窄;经导管主动脉瓣置换术;经皮球囊二尖瓣成形术

DOI:10.13201/j.issn.1001-1439.2021.09.018

[中图分类号] R542.5 [文献标志码] D

One-stop treatment of severe aortic valve stenosis combined with severe mitral valve stenosis: one case report

HU Caina LI Guangzhao WANG Mingjiao JIANG Zhengming

(Department of Cardiology, First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou, Henan, 450002, China)

Corresponding author: JIANG Zhengming, E-mail: 2524231099@qq.com

Summary At present, TAVR has gradually matured in the treatment of aortic valve stenosis, but the clinical risk and benefit of TAVR treatment for aortic stenosis combined with other diseases is difficult to analyze, which is still a major clinical problem facing the development of TAVR. Here is a case of successful TAVR treatment in severe aortic valve stenosis with severe mitral valve stenosis.

Key words aortic valve stenosis; mitral valve stenosis; transcatheter aortic valve replacement; percutaneous balloon mitral valvuloplasty

1 病例资料

患者,男,60岁。因“间断胸闷、咳嗽10年,加重伴呼吸困难半年”就诊于我院。10年前受凉后出现胸闷、咳嗽,伴心慌、出汗、乏力,伴咳白色黏痰,偶有双下肢水肿,无心前区疼痛,无头晕头痛、关节酸痛及恶心厌食,当地医院诊断为“风湿性心脏病二尖瓣狭窄”,给予对症及支持治疗后好转出院。期间胸闷反复发作,性质同前,住院给予纠正心力衰竭(心衰)等治疗后可好转。近半年发病次数增多,胸闷程度较前加重,伴乏力、呼吸困难、咳嗽、咳痰、双下肢水肿,夜间高枕卧位休息,转至我院。既往合并“慢性阻塞性肺病(慢阻肺)”10年余;“脑梗死”5年,遗留左侧肢体无力。

入院体格检查:体温36.5℃,脉搏72次/min,呼吸23次/min,血压115/67 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa);双肺呼吸音浊,可闻及湿啰音;心律不齐;二尖瓣听诊区可闻及舒张期隆隆样杂音,主动脉瓣听诊区闻及收缩期4/6级杂音,脉搏短绌;双下肢中度凹陷性水肿。

辅助检查:N末端脑钠肽前体(NT-proBNP)4262 pg/L,肌酐(Cr):188 μmol/L,尿酸(UA)912 μmol/L,肾小球滤过率(GFR)32.708 ml·min⁻¹·(1.73 m²)⁻¹,谷丙转氨酶(ALT)470 U/L,谷草转氨酶(AST)624 U/L,电解质、血脂、甲状腺功

能未见异常。

超声:左房舒张末期前后径(LAEDd)56 mm,左室舒张末期前后径(LVEDd)49 mm,主动脉瓣峰值流速4.1 m/s,峰值压差106 mmHg,平均跨瓣压差78 mmHg,肺动脉压38 mmHg,左室射血分数(LVEF)40%。结论是风湿性心脏病联合瓣膜病,二尖瓣重度狭窄伴轻度关闭不全,主动脉瓣重度狭窄伴轻度关闭不全,三尖瓣重度关闭不全(继发性改变),肺动脉高压(中度);颈动脉重度狭窄;双肾体积减小。心电图:快速心房颤动(房颤);左心室肥大并ST-T改变;心率164次/min。肺功能检查:肺通气功能中重度降低,伴以中重度阻塞性为主的混合型通气功能障碍。冠状动脉造影:左前降支(LAD)远段可见肌桥,收缩期狭窄40%,近段弥漫硬化伴狭窄,最大30%,其余血管无明显狭窄。主动脉及下肢动脉CTA示:主动脉瓣三叶瓣,轻度钙化(图1),瓣环径23.9 mm,瓦氏窦直径30.6 mm×32.4 mm×32.7 mm,左室流出道(瓣下5 mm)24.4 mm,STJ高度29.1 mm,升主动脉平均径(瓣上40 mm)35.9 mm,角度为49°,左冠状动脉开口高度约为15.7 mm,右冠状动脉开口高度约为13.0 mm;左侧股动脉最狭窄处4.4 mm,右侧股动脉最狭窄处4.8 mm(图2)。

初步诊断:①风湿性心脏病 主动脉瓣重度狭窄 二尖瓣重度狭窄 三尖瓣重度关闭不全 持续性房颤 心衰 心功能Ⅲ级;②右侧颈动脉重度狭窄;③

¹ 郑州大学第一附属医院心内科(郑州,450002)

通信作者:姜正明, E-mail:2524231099@qq.com

陈旧性脑梗死;④慢性阻塞性肺病;⑤冠状动脉粥样硬化心肌桥形成;⑥外周动脉粥样硬化;⑦双肾体积减小肾功能不全;⑧肝功能不全。

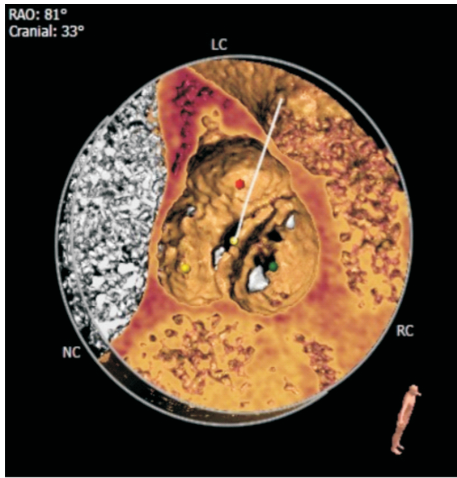
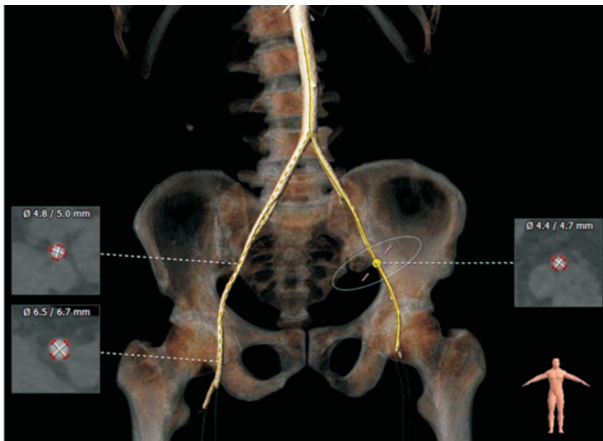


图 1 主动脉瓣轻度钙化

Figure 1 Mild aortic valve calcification



左侧股动脉最狭窄处 4.4/4.7 mm,右侧股动脉最狭窄处 4.8/5.0 mm。

图 2 股动脉狭窄

Figure 2 Femoral artery stenosis

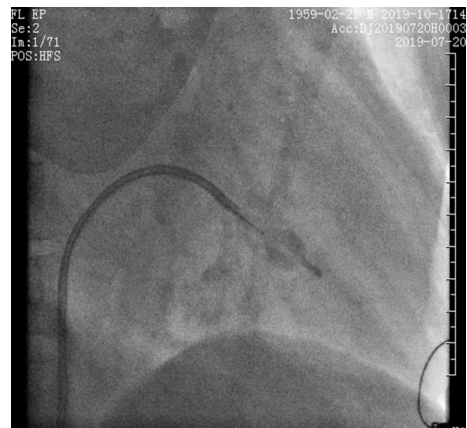
患者入院后心衰症状明显,轻微活动即出现胸闷、咳嗽症状,咳白色黏痰,伴双下肢水肿,心衰加剧转至重症监护室予以药物治疗后症状缓解,经心脏瓣膜病团队评估:患者为严重症状性重度主动脉瓣狭窄及重度二尖瓣狭窄,合并严重慢阻肺,术前 LVFF 值低,准备过程中,短时间内反复心衰发作,药物纠正困难,STS 评分 12.93%,外科手术风险评估为手术禁忌,主动脉根部解剖适合经导管主动脉瓣置换术(TAVR),应首先进行经皮二尖瓣球囊瓣膜切开术(PBMV),再一站式 TAVR,术中采用气管插管,深度镇静加局麻,二尖瓣球囊扩张后立即给予晶体及胶体输入,保证组织灌注,特别是在主动脉球囊扩张前充分补液,保持收缩压维持在

110 mmHg 以上,呼吸机 PEEP 调整在 5~10 cm 水柱,保证正压通气。

手术过程:采用深度镇静加局麻,穿刺左股静、动脉,植入 6F、7F 股鞘,沿 6F 股鞘送 J 型导丝至右心室,更换房间隔穿刺鞘,穿刺成功,撤出鞘芯,送导丝至左心房,撤出穿刺针,送二尖瓣球囊至瓣环处扩张(图 3),撤出球囊后未闻及明显收缩期杂音。沿 6F 股鞘植入漂浮导管电极透视下送入右室心尖部,连接临时起搏器。逐层切开右侧股动脉,穿刺成功,植入 7F 股鞘,导丝引导下送 AL2 导管至主动脉瓣处,后更换 6F 猪尾导管至左室,撤出导丝,测量平均跨瓣压差 63 mmHg。Landquest 导丝塑形后沿猪尾导管送入左心室,撤出猪尾导管,依次更换 14F 长鞘、瓣膜输送系统鞘芯送入股动脉扩张,沿 Landquest 导丝送入 18mmZ-MED 球囊至主动脉瓣环狭窄处扩张,造影示狭窄明显减轻,撤出球囊,送入 26mm Venus-A 主动脉瓣输送系统至主动脉瓣处准确定位后释放,造影示轻中度瓣周反流,再次送入 26 mm Venus-A 主动脉瓣准确定位后释放,造影未见瓣周反流(图 4),测跨瓣压差 16 mmHg,撤出导管、导丝,双侧股动脉缝合止血,送入监护室。

该患者术后恢复良好,一般活动无受限,术后给予华法林抗凝。肝肾功能恢复正常,术后 5 d 复查超声:主动脉瓣峰值流速 2.0 m/s,平均跨瓣压差 20 mmHg, LVEF 48%,三尖瓣轻中度关闭不全。

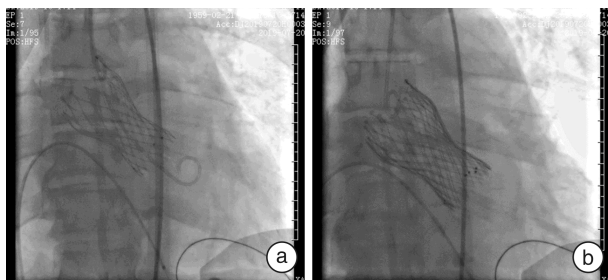
随访:患者术后健康状况良好,术后 1 个月超声:主动脉瓣峰值流速 2.6 m/s,平均跨瓣压差 16 mmHg,肺动脉压正常, LVEF 59%,二尖瓣少量反流。术后半年复查超声:主动脉瓣峰值流速 2.7 m/s,平均跨瓣压差 9 mmHg, LVEF 60%,三尖瓣轻度反流。



二尖瓣球囊扩张,扩张后二尖瓣听诊区听诊无明显收缩期杂音,彩超示轻度关闭不全。

图 3 二尖瓣球囊扩张

Figure 3 Balloon dilation in mitral valve



a:第1个瓣膜释放后造影示瓣周中等量反流,瓣膜位置偏低;b:第2个瓣膜释放完毕,造影未见反流,测量跨瓣压差16 mmHg。

图4 瓣膜释放后造影

Figure 4 Imaging after valve release

2 讨论

主动脉狭窄是一种常见的瓣膜病,国外调查发现主动脉狭窄在年龄 >75 岁人群中约占12.4%^[1],国内关于心脏瓣膜病的流行病学调查较少,一项单中心超声心动图数据分析显示我国主动脉狭窄发病率可能低于国外^[2]。TAVR作为一种微创治疗手段,目前已经成为主动脉瓣狭窄手术禁忌及高危、极高危患者的标准治疗方法^[3-4]。

在接受TAVR治疗的老年患者中,联合瓣膜病越来越引起人们的关注,Asami等^[5]发现在1339例接受TAVR治疗的患者中,主动脉狭窄合并二尖瓣狭窄约为18.1%,而中重度二尖瓣狭窄约占2.9%,其中退行性病变占62.5%,风湿性病变占37.5%,主动脉狭窄合并退行性或风湿性二尖瓣狭窄的患者TAVR术后30d心血管死亡风险分别增加4.0倍、4.8倍,致残性卒中风险分别增加4.2倍、3.9倍,合并二尖瓣狭窄是TAVR术后1年内心血管死亡的独立预测指标。尽管在大多数病例中二尖瓣狭窄是轻微的,并且没有导致继发性肺动脉高压或明显的瓣膜性房颤,但二尖瓣狭窄仍与TAVR术后30d和1年时心血管死亡和致残性卒中的风险增加有关^[6]。目前关于联合瓣膜病患者的外科和介入治疗的指导方针仅以有限的的数据为基础,治疗除了考虑患者的症状和瓣膜病变的严重程度和解剖结构外,还要考虑手术相关的并发症发生率和死亡率,欧洲一项调查显示双瓣膜置换术的平均手术死亡率是单瓣膜置换的2倍^[7]。二尖瓣狭窄是一种机械性疾病,最优药物治疗可以缓解二尖瓣狭窄患者的症状,但不纠正血流异常、改善长期预后及降低死亡风险,只有手术或PBMV才能明显改变二尖瓣狭窄的自然史,降低死亡率,而良好的二尖瓣解剖是PBMV手术成功的关键^[8]。联合瓣膜病或混合瓣膜病患者的管理具有挑战性,需要采取综合判断的方法,多学科协作,进行个性化治疗。本例患者为严重症状性重度主动脉瓣狭窄并重度二尖瓣狭窄,外科手术评估为手术

禁忌,TAVR治疗有明确的手术适应证,术前经过严格的评估,主动脉解剖学适合TAVR,患者术合并严重的心衰,经内科治疗后LVEF仍为40%,先行TAVR很可能出现术后前负荷过低而导致循环衰竭,故采用先行PBMV,补充血容量,正压通气,在循环稳定时行主动脉瓣球囊扩张及TAVR,备用ECMO和CRRT。体外生命支持技术(ECLS)作为循环辅助手段在心脏手术中应用并不少见,对于循环不稳定的患者,ECLS可以提供稳定的血流量及氧气供应,有效治疗可逆心衰^[9],因此将该技术应用于TAVR术中维护患者术中循环稳定是有效的可选手段,尤其对于心功能失代偿、全身状况差的极高危主动脉瓣疾病患者,联合应用ECLS进行术中辅助循环支持,大大降低了手术风险,为此类高危患者提供了一个新的治疗手段^[10]。

目前国内共识推荐在无明显禁忌证时,以股动脉作为TAVR首选入路途径,国内股动脉瓣膜输送系统在18F以上,要求股动脉最狭窄直径在6.0mm以上^[11]。本例患者双侧股动脉CT评估均细小,最大直径不足5mm,患者右侧颈动脉重度狭窄,若选择左颈动脉为主入路发生脑卒中的概率非常高^[12],且研究显示经心尖、腋下和锁骨下动脉入路需要全身麻醉者显著增多^[13-14],而本例患者合并严重慢阻肺,且心功能极差,麻醉和手术风险极高,心脏瓣膜团队和CT技师充分沟通后发现患者并非瘦小,双侧股动脉均细小,下肢灌注很差,动脉远端显影差,考虑可能因主动脉瓣重度狭窄合并二尖瓣重度狭窄导致股动脉在扫描期未充分扩张而显示细小,故采用下列措施:①术前血管超声评估穿刺处及以上部位股动脉直径均在6mm以上;②采用股动脉切开,切口在股深动脉分出以前;③患者股动脉及髂动脉基本无钙化,可以采用12F~18F鞘管逐渐扩张的方法试探,如18F鞘管顺利通过,26mm瓣膜不用鞘管即可顺利通过;④术后造影复查髂动脉有无并发症,手术团队采用上述方案顺利通过,并未出现入路相关并发症。

本例TAVR手术另一个难点和争议点是主动脉瓣无钙化,非钙化性主动脉狭窄病因多为风湿性,由于无钙化或轻度钙化,瓣膜极易放深而出现瓣周漏,且瓣膜释放后易移位,瓣膜型号选择倾向于较大,较少使用球囊预扩张或后扩张,瓣中瓣植入率较高^[11]。手术团队经过仔细术前评估,认为完美释放可能性较小,瓣中瓣是解决的最好办法,虽然患者年龄仅为60岁,且首次TAVR即行瓣中瓣,瓣膜衰败后可能需要放置第3个瓣膜,PBMV后二尖瓣维持时间不好评估,但患者若不行TAVR+PBMV,存活时间很短,且术后患者全身状态会明显好转,若PBMV术后二尖瓣维持时间较短,也可为后期开放手术提供条件,二尖瓣也可

再次行微创治疗。

术后由心脏瓣膜病团队严格管理:①检测瓣膜功能;②管理房颤:患者瓣膜性房颤,应选择华法林抗凝,而不应该选择抗血小板及新型口服抗凝药物;③心衰康复治疗;④慢阻肺的康复治疗,预防感冒,吸氧,呼吸肌功能锻炼;⑤脑血管需要调脂治疗,不建议联合应用抗血小板治疗,必要时行支架植入或内膜剥脱术。

对合并有重度二尖瓣狭窄的重度症状性主动脉狭窄患者,实施一站式PBMV+TAVR是安全可行的,术前应严格纠正心衰,术中可预防性备用体外循环辅助系统,为手术成功提供进一步的保障。

参考文献

- [1] Osnabrugge RL, Mylotte D, Head SJ, et al. Aortic stenosis in the elderly: disease prevalence and number of candidates for transcatheter aortic valve replacement: a meta-analysis and modeling study[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2013, 62(11):1002-1012.
- [2] Pan W, Zhou D, Cheng L, et al. Candidates for transcatheter aortic valve implantation may be fewer in China[J]. *Int J Cardiol*, 2013, 168(5):e133-134.
- [3] Siontis G, Overtchouk P, Cahill TJ, et al. Transcatheter aortic valve implantation vs. surgical aortic valve replacement for treatment of symptomatic severe aortic stenosis: an updated meta-analysis[J]. *Eur Heart J*, 2019, 40(38):3143-3153.
- [4] 李光照,王明蛟,胡彩娜,等.经导管主动脉瓣置换术治疗重度主动脉瓣狭窄的初步临床疗效分析[J]. *临床心血管病杂志*, 2020, 36(3):280-283.
- [5] Asami M, Windecker S, Praz F, et al. Transcatheter aortic valve replacement in patients with concomitant mitral stenosis[J]. *Eur Heart J*, 2019, 40(17):1342-1351.
- [6] Vollenbroich R, Stortecky S, Praz F, et al. The impact of functional vs degenerative mitral regurgitation on clinical outcomes among patients undergoing transcatheter aortic valve implantation[J]. *Am Heart J*, 2017, 184:71-80.
- [7] Unger P, Tribouilloy C. Aortic stenosis with other concomitant valvular disease: aortic regurgitation, mitral regurgitation, mitral stenosis, or tricuspid regurgitation[J]. *Cardiol Clin*, 2020, 38(1):33-46.
- [8] Ellis LB, Singh JB, Morales DD, et al. Fifteen-to twenty-year study of one thousand patients undergoing closed mitral valvuloplasty[J]. *Circulation*, 1973, 48(2):357-364.
- [9] Vallabhajosyula S, Patlolla SH, Sandhyavenu H, et al. Periprocedural cardiopulmonary bypass or venoarterial extracorporeal membrane oxygenation during transcatheter aortic valve replacement: A systematic review[J]. *J Am Heart Assoc*, 2018, 7(14):120.
- [10] Higuchi R, Tobaru T, Hagiya K, et al. Outcomes of patients requiring extracorporeal membrane oxygenation in transcatheter aortic valve implantation: a clinical case series[J]. *Heart Vessels*, 2018, 33(11):1343-1349.
- [11] 中国医师协会心血管内科医师分会结构性心脏病专业委员会. 经导管主动脉瓣置换术中国专家共识(2020更新版)[J]. *中国介入心脏病学杂志*, 2020, 28(6):301-309.
- [12] Thirumala PD, Muluk S, Udesch R, et al. Carotid artery disease and periprocedural stroke risk after transcatheter aortic valve implantation[J]. *Ann Card Anaesth*, 2017, 20(2):145-151.
- [13] Kumar N, Khera R, Fonarow GC, et al. Comparison of outcomes of transfemoral versus transapical approach for transcatheter aortic valve implantation[J]. *Am J Cardiol*, 2018, 122(9):1520-1526.
- [14] Caceres M, Braud R, Roselli EE. The axillary/subclavian artery access route for transcatheter aortic valve replacement: a systematic review of the rature[J]. *Ann Thorac Surg*, 2012, 93(3):1013-1018.

(收稿日期:2020-12-30)